



MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
D.G.P.I. - UFFICIO CENTRALE BREVETTI

BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

N. 1230396

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:

<i>num. domanda</i>	<i>anno</i>	<i>U.P.I.C.A.</i>	<i>data pres. domanda</i>	<i>classifica</i>
20886	1989	MILANO	15/06/1989	B-21C

TITOLARE VASSENA GIUSEPPE
MALGRATE COMO

RAPPR. TE UFFICIO MARCHI & MITTLER S.R.L.
M. MARCHI E. MITTLER
VLE LOMBARDIA 20 MILANO

TITOLO ATTREZZATURA PER LA LUBRIFICAZIONE
FORZATA DI UN FILO METALLICO
DURANTE UNA OPERAZIONE DI
TRAFILATURA A FREDDO.

INVENTORE GIUSEPPE VASSENA

ROMA, 21/10/1991

IL DIRIGENTE
(GIOVANNA MORELLI)

Registro A

Protocollo n° 20 88 64/89



MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Ufficio Provinciale Industria Commercio e Artigianato di Milano

COPIA DEL VERBALE DI DEPOSITO PER BREVETTO D'INVENZIONE INDUSTRIALE

L'anno 1989 il giorno quindici del mese di Giugno

la Ditta Giuseppe VASSENA
Il Signor

di nazionalità italiana con sede in MALGRATE (Como)
residente

a mezzo mandatarî : Dr. MASSIMO MARCHI e Dr. Ing. ENRICO MITTLER dell'Ufficio MARCHI & MITTLER S.r.l.
ed elettivamente domiciliato agli effetti di legge a Milano - Viale LOMBARDIA, 20

presso i mandatarî

ha presentato a me sottoscritto:

- Domanda in bollo per la concessione di un BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

avente per

TITOLO:

"Attrezzatura per la lubrificazione forzata di un filo metallico durante una operazione di trafilatura a freddo".

Inventore designato Giuseppe VASSENA

~~Priorità della domanda di brevetto in:~~

corredata di:

- Descrizione in duplo di n. 7 pagine di scrittura.
- Disegni, tavole n. 1 in duplo. (provvisorio)
- Lettera d'incarico - ~~Dichiarazione riferimento ad Atto di procura.~~
- ~~Documento di priorità e traduzione italiana.~~
- ~~Autorizzazione o atto di cessione.~~
- ~~Atto di designazione dell'inventore.~~
- Attestazione di versamento sul c/c postale n. 00668004 intestato all'Ufficio del Registro tasse e concessioni di Roma di L. 172.000.- emessa dall'Uff. Postale di Milano 21 II 15.6.89 n. 126
- Marca da bollo da L. 5.000.-

La domanda, le descrizioni ed i disegni sopraelencati sono stati firmati dal richiedente e da me controfirmati e bollati col timbro d'ufficio

IL DEPOSITANTE

Giuseppe Vassena



L'UFFICIALE ROGANTE
ANGELO POLANGLI

p. il Direttore

(Benito Boschetto)

IL CAPO DELL'UFFICIO BREVETTI
Norma Sarto

Per copia conforme all'originale
«Si precisa che per tale domanda è allegati l'imposta di bollo è stata assolta conformemente alla circolare n° 163/83 dell'U.C.B. e succ. modif., con riserva di eventuali integrazioni che saranno dallo stesso richieste in sede di concessione.»

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, COMMERCIO ED ARTIGIANATO

Ufficio Centrale Brevetti - ROMA

Il sottoscritto Giuseppe VASSENA, di nazionalità italiana,
con sede in MALGRATE (Como), a mezzo mandatarî Dr. Ing. Enri-
co Mittler e Dr. Massimo Marchi dell'Ufficio MARCHI & MITTLER
s.r.l., Viale Lombardia, 20 - Milano, (rispettivamente
iscritti all'Albo dei Mandatarî con i No. 99 e 202) ed elet-
tivamente domiciliato presso i suddetti mandatarî

C H I E D E

un attestato di brevetto per invenzione industriale avente
per titolo: "Attrezzatura per la lubrificazione forzata di un
filo metallico durante una operazione di trafilatura a fred-
do".

Inventore designato: Giuseppe VASSENA.

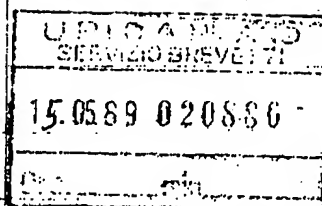
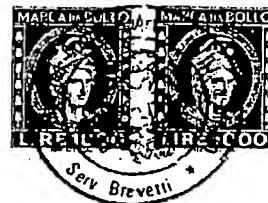
All'uopo si allega:

- descrizione in duplo di No. 7 pagine di scrittura;
- disegni, tavole No. 1 in duplo (provvisori);
- lettera d'incarico;
- attestazione di versamento sul c/c postale No. 00668004 in-
testato all'Ufficio del Registro, Tasse e Concessioni di Roma
di Lire 172.000.=;
- marca da bollo da Lire 5.000.=

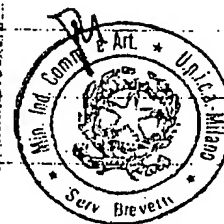
p.p. Giuseppe VASSENA

Dr. Ing. Enrico Mittler

Milano, 15 Giugno 1989



20 88 6 A/89



DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

"Attrezzatura per la lubrificazione forzata di un filo metallico durante una operazione di trafilatura a freddo".

a nome: Giuseppe VASSENA

residente in: MALGRATE (Como)

nazionalità: italiana

inventore: Giuseppe VASSENA

depositata il 15 GIU. 1989

No.

20 8C 6A/89

* * * *

RIASSUNTO

L'attrezzatura comprende una vasca (2) di lubrificazione del filo ed una successione di due bussole (5, 6) poste all'uscita di detta vasca (2), una prima bussola (6) attraversata da un foro cilindrico (11) di diametro almeno uguale a quello del filo in ingresso ed una seconda bussola (5) attraversata da un foro troncoconico (4) di diametro decrescente verso l'uscita.

Tra le due bussole (5, 6) è preferibilmente interposto un elemento anulare (7) attraversato da un foro (13) di conformazione idonea per raccordare i fori delle bussole (5, 6) e atto a fungere da guida per il filo e il lubrificante e a fare da guarnizione per l'acqua di raffreddamento da cui l'attrezzatura è investita.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda una attrezzatura per la lu-

brificazione forzata di un filo metallico durante un'operazione di trafilatura a freddo.

Per trafilatura si intende l'operazione meccanica mediante la quale si ottiene una riduzione di sezione di un filo o altro oggetto metallico attraverso passaggi forzati in opportuni attrezzi denominati filiere.

Tale operazione, che viene condotta normalmente a freddo (solo alcuni materiali speciali vengono preriscaldati) viene ottenuta per traino del materiale attraverso la filiera per mezzo di opportune macchine denominate trafilatrici.

L'operazione di trafilatura può essere eseguita con sistemi discontinui, cioè effettuando singole riduzioni di sezione con soste intermedie, o con sistemi continui, cioè con successive riduzioni di sezione (dette passi di trafilatura) una di seguito all'altra.

Secondo la tecnica nota tali riduzioni successive di sezione vengono ottenute in seguito al passaggio del filo in filiere poste una di seguito all'altra e contenute unitamente a una vasca di contenimento del lubrificante per il filo in un unico attrezzo per la trafilatura. E' questa la tecnica di trafilatura comunemente utilizzata per i fili metallici (acciaio, rame, alluminio ecc.) a sezione tonda. Con le moderne macchine trafilatrici è possibile effettuare un elevato numero di passi di trafilatura con riduzione di sezione totale ben oltre il 90%.

La lubrificazione durante la deformazione viene ottenuta per

mezzo di sostanze solide in polvere e granuli a base di saponi metallici (trafilatura a secco) o con soluzioni/emulsioni acquose o olii interi (trafilatura a bagno).

La produttività delle macchine trafilatrici multipasso è, a parità di diametro del filo ottenuto, in relazione diretta alla velocità massima raggiungibile (espressa in metri/secondo) o, ancora meglio, alla velocità media, cioè quella che tiene conto di tutti i fermi macchina per sostituzione di filiere usurate, rottura del filo, carico e scarico del materiale da trafilare ecc.

Le limitazioni attuali al raggiungimento di più elevate prestazioni (maggiori velocità con produttività maggiori) derivano da tre cause principali:

- 1) composizione del lubrificante
- 2) sistema di lubrificazione
- 3) raffreddamento del filo tra due passi di trafilatura (in particolar modo per il filo di acciaio ad alto tenore di carbonio).

In particolare la lubrificazione viene ottenuta mediante interposizione del lubrificante solido tra il filo metallico e l'utensile (filiera): questa interposizione avviene per effetto del moto del filo verso la filiera e per il profilo geometrico spaziale della filiera stessa.

Il sinergismo di queste due cause fa in modo che il lubrificante solido subisca una compressione continua, verso la zona

di deformazione, che raggiunge valori tali da permettere il passaggio del lubrificante stesso tra metallo e filiera. Tuttavia, date le enormi pressioni in gioco, attualmente non si riesce a rimanere nel campo della lubrificazione idrodinamica, vale a dire che metallo e utensile vengono sempre parzialmente a contatto tra loro. Questo ha come effetto primario l'usura della filiera a causa dell'attrito, e come effetto secondario la conseguente impossibilità di elevare la velocità di trafilatura a causa di una insufficiente lubrificazione.

I tentativi fatti negli ultimi tempi per migliorare la lubrificazione hanno portato solo a lievi miglioramenti.

Il mezzo meccanico non costituisce una limitazione in quanto dalla macchina è possibile ottenere velocità molto più alte di quelle attualmente raggiungibili.

Scopo della presente invenzione è quello di ottenere un attrezzo per la trafilatura a freddo che consenta una lubrificazione ottimale durante tutta l'operazione di trafilatura al fine di garantire elevati livelli produttivi sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con riferimento ai tempi richiesti dalla operazione complessiva di trafilatura.

In accordo con l'invenzione tale scopo è raggiunto con una attrezzatura per la lubrificazione forzata di un filo metallico durante un'operazione di trafilatura a freddo caratterizzata dal fatto di comprendere una vasca di lubrificazione del filo ed una successione di due bussole poste all'uscita di detta va-

Dr. Ing. Enrico MITTLER

sca, una prima bussola essendo attraversata da un foro cilindrico di diametro almeno uguale a quello del filo in ingresso ed una seconda bussola essendo attraversata da un foro troncoconico di diametro decrescente verso l'uscita.

Inoltre tra le due bussole è preferibilmente interposto un elemento anulare atto a fungere da guida per il filo e il lubrificante e a fare da guarnizione per l'acqua di raffreddamento da cui l'attrezzatura è investita.

Si è potuto riscontrare che in questo modo il lubrificante è convogliato con la dovuta pressione all'ingresso della seconda bussola, che costituisce la filiera vera e propria, senza subire danneggiamenti capaci di pregiudicare le proprietà lubrificanti.

Queste ed altre caratteristiche della presente invenzione saranno rese evidenti dalla descrizione dettagliata di una sua forma di realizzazione preferita, illustrata a titolo di esempio non limitativo nell'unito disegno, la cui unica figura 1 mostra una sezione trasversale dell'attrezzatura.

Con riferimento al disegno, l'attrezzatura comprende un corpo esterno 1 definente al suo interno una vasca 2 di alloggiamento di olio o altro materiale di lubrificazione. Detta vasca 2 presenta ad una estremità un foro 3 per l'ingresso del filo 12 da trafilare, mentre all'altra estremità alloggia in successione una prima bussola 5, attraversata da un foro che nella sua parte centrale 4 presenta conformazione cilindrica con dia-

Dr. Ing. Enrico MITTLER

metro appena superiore a quello del filo 12 in ingresso, e una seconda bussola 6, costituente la filiera, attraversata da un foro che nella sua parte centrale 11 presenta conformazione troncoconica di diametro decrescente. Tra le due bussole è intercalato un anello 7 attraversato da un foro 13 di conformazione idonea per raccordare i fori delle bussole 5 e 6 e fungere da guida del filo e dell'olio di lubrificazione, nonché da guarnizione per l'acqua di refrigerazione dell'attrezzatura. La seconda bussola 6 è tenuta in posizione, così provvedendo in modo analogo al posizionamento dell'anello 7 e della bussola 5, da un supporto 8, il quale è fissato con viti 9 al corpo esterno 1 ed è attraversato da un foro 14 per l'uscita del filo.

Per effetto della struttura descritta il filo 12, dopo aver prelevato il lubrificante dalla vasca 2, passa attraverso la bussola 5 a foro cilindrico, dove non subisce riduzione di diametro, e poi attraverso la bussola o filiera 6 a foro troncoconico, dove viene eseguita la desiderata riduzione di diametro. Il lubrificante raggiunge assieme al filo l'area intermedia tra le due bussole 5 e 6, ossia il passaggio intorno all'anello intermedio 7, dove ha la pressione e conserva le proprietà lubrificanti idonee per la corretta lubrificazione del filo soggetto a trafilatura nella filiera 6.

RIVENDICAZIONI

1. Attrezzatura per la lubrificazione forzata di un filo metallico durante un'operazione di trafilatura a freddo, caratte-

Dr. Ing. Enrico MITTLER

rizzata dal fatto di comprendere una vasca (2) di lubrificazione del filo ed una successione di due bussole (5, 6) poste all'uscita di detta vasca (2), una prima bussola (6) essendo attraversata da un foro cilindrico (11) di diametro almeno uguale a quello del filo in ingresso ed una seconda bussola (5) essendo attraversata da un foro troncoconico (4) di diametro decrescente verso l'uscita.

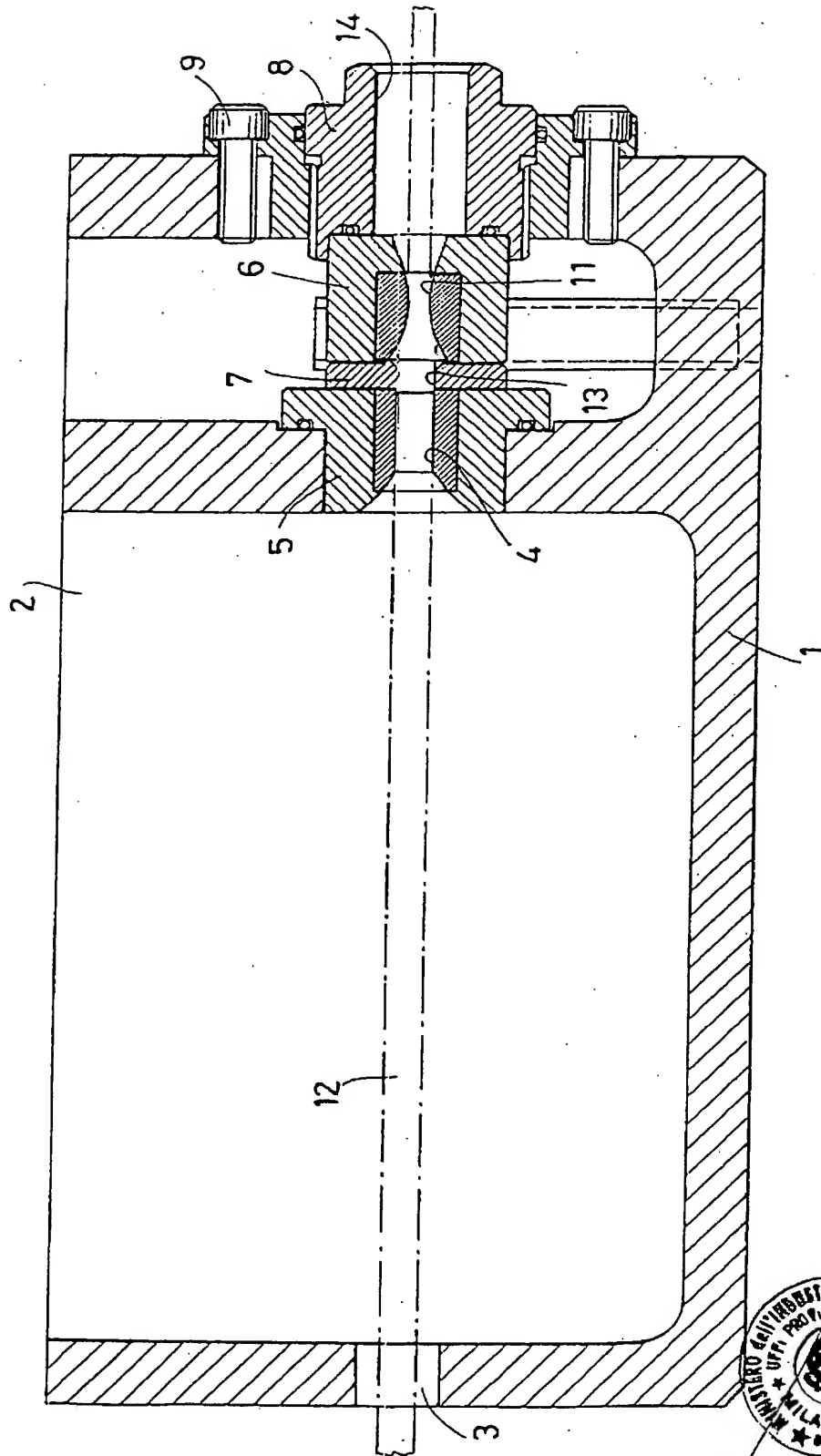
2. Attrezzatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che tra le due bussole (5, 6) è interposto un elemento anulare (7) atto a fungere da guida per il filo e il lubrificante e a fare da guarnizione per acqua di raffreddamento dell'attrezzatura.

3. Attrezzatura secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto elemento anulare (7) è attraversato da un foro (13) di conformazione idonea per raccordare i fori (11, 4) presenti nelle bussole (6, 5).

4. Attrezzatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che è previsto un supporto (8), fissato con viti (9) al corpo esterno (1) ed attraversato da un foro (14) per l'uscita del filo, atto a tenere in posizione la bussola (6) e a provvedere in modo analogo al posizionamento dell'anello (7) e della bussola (5).



20886A/89



Dr. Ing. Enrico MITTLER

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.